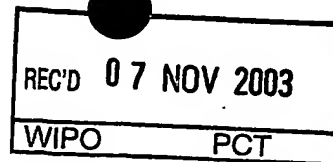


10/528921



#2

Rec'd PCT/PTO 23 MAR 2005

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 AOÛT 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 6 W / 01G801

REMISE DES PIÈCES DATE 23 SEPT 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0211727 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 23 SEP. 2002 PAR L'INPI		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET ORES 6, Avenue de Messine 75008 PARIS FRANCE	
Vos références pour ce dossier (facultatif) PJmnF191/191 FR			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE Demande de brevet Demande de certificat d'utilité Demande divisionnaire <i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		Cochez l'une des 4 cases suivantes <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) FOUR MODULAIRE POUR PRODUITS ALIMENTAIRES A BASE DE PATE CEREALIERE.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou siège Rue Code postal et ville Pays Nationalité N° de téléphone (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		GENERALE BISCUIT Société Anonyme _____ 4 et 6, rue Edouard Vaillant [9 1 2 0 0] ATHIS MONS FRANCE Française N° de télécopie (facultatif) _____ <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES
DATE **25 SEPT 2002**
LIEU **75 INPI PARIS**
N° D'ENREGISTREMENT **0211727**
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 G.W / 010801

Vos références pour ce dossier : (facultatif)		PJmnF191/191 FR
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu) Nom JACQUARD Prénom Philippe Cabinet ou Société CABINET ORES N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue 6, Avenue de Messine Code postal et ville 75 008 PARIS Pays FRANCE N° de téléphone (facultatif) 01.45.62.75.00 N° de télécopie (facultatif) 01.45.62.04.86 Adresse électronique (facultatif) ores@cabinet-ores.com		
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'Inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) JACQUARD Philippe CABINET ORES Mandataire n° 92-4024		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI

FOUR MODULAIRE POUR PRODUITS ALIMENTAIRES A BASE DE PATE CEREALIERE.

Les fours utilisés pour la cuisson des produits à base de pâte céréalière, varient suivant les types spécifiques de produits à cuire. Il n'existe pas actuellement de four standard permettant de cuire tous les types de produits de manière satisfaisante.

Ainsi, pour les « crackers » et pour les produits moelleux, tels que les génoises, on utilise généralement des fours à gaz à flamme directe dits « DGF ».

Pour les pâtes rotatives ou les pâtes extrudées dites coupe-fil, on utilise des fours cyclothermes ou à convection forcée, mais aussi des fours « DGF ».

Cependant, les résultats de cuisson optimum ne pouvaient être obtenus qu'en utilisant respectivement des fours « DGF » pour les « crackers » et les produits moelleux et des fours cyclothermes ou à convection forcée pour les pâtes rotatives ou coupe-fil et en ajustant de manière quasi définitive la configuration précise de chaque four pour chaque produit.

Les fours « DGF » présentent dans leur conception actuelle des inconvénients tels que :

- la pollution possible des aliments par les produits de combustion,
- les difficultés de régulation de la cuisson,
- et enfin des problèmes de maintenance des brûleurs. Par exemple avec des brûleurs de type Venturi, un retour de flux de chaleur vers le brûleur est possible, ce qui endommage celui-ci lorsque ce dernier est mal dimensionné.

En convection forcée, dans les fours actuels, l'énergie apportée par le flux d'air chauffé est dissipée essentiellement sous forme de flux convectif.

A une température plus élevée, l'énergie pourrait être également ou principalement dissipée en un flux radiatif. Ceci dépend de la température, du débit et de la vitesse du flux.

5 En convection forcée, il n'existe pas de four dans lesquels, la température de la chambre de cuisson puisse atteindre des températures comprises entre 350 et 400°C avec une vitesse d'air inférieure ou égale à 0,5 m/s. Or, c'est ce qu'il faudrait pour obtenir un flux
10 radiatif important pour la cuisson de certains « soda » crackers. D'autre part, les vitesses nécessaires dans les fours actuels sont de 3 à 6 m/s (en sortie de buse). Or, de telles vitesses ne permettent pas la cuisson de produits légers qui se trouvent soufflés par le flux
15 d'air à l'intérieur du four.

Il existe également des fours dits "à impigement" qui sont des fours à convection forcée avec des vitesses d'air supérieures ou égales à 20 m/s.

Il n'existe pas non plus de four mixte
20 « DGF » /Convection forcée dans lesquels on puisse moduler les quantités d'énergies fournies par chacun des deux modes de manière maîtrisée dans le même module.

L'objet de la présente invention est un four permettant de pallier au moins un des inconvénients qui
25 ont été énumérées, et aussi de dépasser les limitations de chacun des fours actuels en permettant à l'industriel d'ajuster de manière optimale les types d'énergies fournis : « DGF », convection forcée avec flux radiatif et/ou convectif, et ainsi rendre possible certaines
30 innovations relatives aux produits, ou de simuler sur un four pilote unique les cuissons de différents fours industriels.

L'invention concerne ainsi un four modulaire pour produits alimentaires, comprenant un dispositif
35 d'entraînement des produits d'une entrée à une sortie du four, caractérisé en ce qu'il comporte en cascade au

moins deux, et de préférence trois modules élémentaires, chaque module élémentaire présentant :

- une voûte de hauteur réglable, qui présente des premiers moyens d'injection d'air et/ou de vapeur pour générer une convection forcée ;
- une sole de hauteur réglable qui présente des deuxièmes moyens d'injection d'air et/ou de vapeur pour générer une convection forcée ;
- des brûleurs de sole pour produire une cuisson par conduction et rayonnement, qui sont disposés entre la sole et le dispositif d'entraînement et dont la position en hauteur de chaque brûleur peut être réglable ;
- des brûleurs de voûte pour produire une cuisson par rayonnement et convection, qui sont disposés entre le dispositif d'entraînement et la voûte, et dont la position en hauteur de chaque brûleur est réglable. Les brûleurs de voûte peuvent aussi être séparés de la chambre de cuisson par un écran pour simuler une cuisson indirecte.

Dans chaque module élémentaire, la voûte et/ou la sole peut être réglable en hauteur selon au moins une position haute et une position basse, et éventuellement une position médiane intermédiaire entre la position haute et la position basse.

Le dispositif d'entraînement peut être autonome. Il peut être découplé des modules. Il peut être réversible (fonctionnement dans les deux sens). Il comporte une bande transporteuse pleine ou à grille, éventuellement de largeur variable. Cette bande peut être en métal, plastique, fibre de verre ou autres matériaux.

Dans chaque module élémentaire, les brûleurs de sole et/ou les brûleurs de voûte peuvent être réglables en hauteur selon au moins une position haute et une position basse, et éventuellement une position médiane intermédiaire entre la position haute et la

position basse. Les brûleurs peuvent également être orientés dans toutes les directions.

L'invention concerne également un procédé d'utilisation d'un four modulaire tel que défini ci-dessus, pour la cuisson de produits de biscuiterie, caractérisé en ce que le four comporte trois modules élémentaires en cascade dont le premier est mis en œuvre pour une étape de pré-cuisson et/ou levage, dont le deuxième est mis en œuvre pour une étape de cuisson, et dont le troisième est mis en œuvre pour une étape de coloration et/ou séchage du produit.

Selon une première variante, le procédé est caractérisé en ce que, pour la fabrication de crackers, à partir d'une pâte de composition classique le procédé met en œuvre :

- une bande transporteuse grillagée par exemple de type Ashworth, et

- dans le premier module, positionner la voûte et la sole en leur position haute et mettre en service les brûleurs de sole, lesquels sont ainsi au plus près du disposition d'entraînement, de sorte que le flux radiatif et conducteur est accru.

- dans le deuxième module, positionner la voûte en position basse et la sole en position haute et injecter de l'air dans la voûte et la sole pour obtenir un flux convectif accru.

- dans le troisième module, positionner la voûte et les brûleurs de voûte en position basse et actionner les brûleurs de voûte pour former un flux radiatif pour colorer les produits et les sécher.

Selon une deuxième variante, le procédé est caractérisé en ce que, pour la fabrication d'une génoise à partir d'une pâte de composition connue, le procédé met en œuvre :

- une bande transporteuse pleine.

- dans le premier module, positionner la voûte et la sole en leur position haute et mettre en service les brûleurs de sole, lesquels sont ainsi, en position haute, au plus près du dispositif d'entraînement, de sorte que le flux conductif est accru avec éventuellement envoi de vapeur surchauffée, par exemple à 350-400°C ;

- dans le deuxième module, positionner les brûleurs de voûte et les brûleurs de sole en position basse et actionner lesdits brûleurs pour obtenir une cuisson combinée par convection naturelle (sans injection d'air par les buses) et rayonnement accru par l'abaissement de la voûte.

- dans le troisième module, positionner la voûte en position basse et la sole en position haute et injecter de l'air chaud par la voûte et par la sole pour obtenir un séchage par convection forcée.

Selon une troisième variante, le procédé est caractérisé en ce que, pour la fabrication d'un biscuit laminé sec à partir d'une pâte de type connu, par exemple pour fabriquer un biscuit de type « PRINCE » de la Société LU France, le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte et la sole en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et les brûleurs de voûte et de sole en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et actionner lesdits brûleurs avec injection d'air par la voûte, de manière à favoriser le chauffage par rayonnement tout en maintenant le flux convectif à une valeur suffisamment faible pour éviter de trop chauffer le cœur du produit et éviter le délaminage ;

- dans le deuxième module, positionner la voûte en position basse et la sole en position haute, positionner les brûleurs de voûte en position basse et les brûleurs de sole en position haute, et actionner

l'ensemble des brûleurs tout en injectant de l'air par la sole pour augmenter le flux conductif ;

- dans le troisième module, reprendre les mêmes paramètres que pour le premier module, pour obtenir
5 une coloration et un séchage du produit.

Selon une quatrième variante, le procédé est caractérisé en ce que, pour la fabrication d'un produit à partir d'une pâte qui donne des pâtons crus individuels à l'aide d'une rotative, à partir d'une pâte de composition
10 connue (qui est en général relativement grasse pour être démoulable dans une rotative munie d'empreintes en creux) le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte et la sole en une position médiane intermédiaire entre
15 lesdites positions haute et basse, et les brûleurs de voûte et de sole en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, actionner ~~uniquement l'injection d'air par la voûte et la sole, de~~ manière à favoriser le chauffage par convection.

20 - dans le deuxième module, positionner la voûte et les brûleurs de voûte en position haute, positionner la sole et les brûleurs de sole en position haute, et actionner l'injection d'air par la voûte et la sole de manière à favoriser le chauffage par convection.

25 - dans le troisième module, reprendre les mêmes paramètres que pour le premier module.

Selon une cinquième variante, le procédé est caractérisé en ce que, pour la cuisson d'une pâte déposée sous forme de pâtons individuels, notamment par extrusion
30 et découpe par coupe-fil le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte et la sole en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et les brûleurs de voûte en une position médiane intermédiaire entre
35 lesdites position haute et basse, et actionner les brûleurs de voûte de manière à maîtriser l'étalement du

produit sans trop le chauffer, grâce à un chauffage combiné radiatif et conductif ;

- dans le deuxième module, positionner la voûte et la sole dans ladite position médiane, et les
5 brûleurs de sole en position médiane, de manière à augmenter le flux énergétique total ;

- dans le troisième module, positionner la sole en sa position haute, et les brûleurs de sole en position médiane, pour obtenir un séchage par
10 entraînement (par opposition au séchage par ébullition) et par ailleurs, positionner la voûte en position basse et les brûleurs de voûte en position médiane pour favoriser la coloration.

D'autres caractéristiques et avantages de
15 l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description ci-après, donnée à titre d'exemple non limitatif, en liaison avec les dessins dans lesquels :

- les figures 1 à 3 représentent en perspective un four modulaire selon l'invention, avec vue
20 éclatée partielle d'un module aux figures 2 et 3 ;

- les figures 4 à 6 illustrent différentes configurations possibles concernant la voûte et les brûleurs de voûte.

La figure 1 montre un four modulaire
25 présentant en cascade trois modules successivement 2, 3 et 4 entre une entrée 6 et une sortie 7, pour des produits qui sont acheminés par une bande transporteuse 5 qui est avantageusement la même pour les trois modules. Comme le montre la figure 1, le retour 5' de la bande
30 transporteuse 5 s'effectue en dessous des modules posés sur des rails 8. La bande transporteuse 5 est avantageusement bi-directionnelle.

Comme le montre la figure 2, chaque module présente une sole 10 située sous le tapis de transport 5
35 et réglable en hauteur, et une voûte 20 située au dessus du tapis 5 et réglable en hauteur. Des souffleries 11 et

21 permettent d'insuffler de l'air chaud et/ou de la vapeur dans la sole et/ou dans la voûte pour assurer un chauffage par convection forcée à travers la voûte et/ou la sole. (Les vitesses d'air sont de 0,5 à 50 m/s à la
5 sortie des buses).

La figure 3 montre les rampes de brûleurs respectivement 15 pour les rampes de brûleurs de sole situés entre la sole 10 et le tapis 5, et 25 pour les rampes de brûleurs de voûte situés entre la voûte 20 et
10 le tapis 5. La position verticale des rampes de brûleurs 15 et 25 est réglable indépendamment à l'aide d'un dispositif à crémaillère qui assure un réglage fin, de manière à ajuster l'angle solide entre les brûleurs 40 et les produits. Ces dispositifs à crémaillère déplacent
15 verticalement des rails qui portent les brûleurs.

On a représenté deux de ces dispositifs à crémaillère 30 et 30', ce qui donne la latitude
supplémentaire de deux positions différentes possibles en hauteur l'une dans la première moitié amont du module et
20 l'autre dans la deuxième moitié aval du module.

Les brûleurs 40 sont disposés en des positions réglables le long de rails horizontaux 16 pour les brûleurs de sole et 26 pour les brûleurs de voûte. Sur chacun de ces rails, les brûleurs 40 peuvent être
25 individuellement ajoutés, déplacés, retirés, activés et/ou désactivés. La configuration des brûleurs 40 peut être ainsi adaptée selon un axe vertical. Le nombre des brûleurs peut être augmenté par rapport à une installation classique.

30 Comme représenté à la figure 4, lorsque la voûte 20 est en position haute (par exemple $D_2 = 500$ mm), les brûleurs 40 peuvent présenter une position haute (par exemple $d_3 = 500$ mm) et une position basse (par exemple $d_1 = 100$ mm), et éventuellement une position intermédiaire
35 (par exemple $d_2 = 250$ mm).

Comme le montre la figure 5, lorsque la voûte 20 est en position basse (par exemple $D_1 = 100$ mm), les brûleurs 40 de voûte ne peuvent être qu'à leur position basse ($d_1 = 100$ mm par exemple). Lorsque la voûte 20 est en position intermédiaire, les brûleurs 40 ne peuvent être qu'en position intermédiaire ou basse.

La figure 6 illustre la possibilité d'orientation de la flamme des brûleurs 40, lorsque ceux-ci sont en position haute. Cette orientation est bien sûr également possible lorsque les brûleurs sont en position médiane ou inférieure.

En ce qui concerne la sole 10 et les brûleurs 40 de sole, il est possible de les régler en hauteur, dans des positions en miroir des précédents par rapport au tapis de transport 5. Les conditions sur les positions possibles de la sole et des brûleurs de sole sont les mêmes que pour la voûte et les brûleurs de voûte, en tenant compte de l'effet « miroir » par rapport à la bande 5 (c'est-à-dire que les termes haut et bas sont à inverser).

La convection forcée par air chaud et/ou vapeur à travers des buses 41 (qui peuvent être de différentes formes) de la voûte 20 et/ou la sole 10 peut avoir les caractéristiques suivantes : une vitesse de 0,5 à 15 m/s en sortie de buse et une température entre 50°C et 400°C.

Le four peut aussi être complété par des modules de chauffage par ondes électro-magnétiques. Les modules peuvent aussi être utilisés en mode refroidissement en substituant l'injection d'air chaud par l'injection d'air froid et sec.

REVENDEICATIONS

1) Four modulaire pour produits alimentaires, comprenant un dispositif d'entraînement de préférence autonome des produits d'une entrée à une sortie du four, caractérisé en ce qu'il comporte en cascade au moins deux, et de préférence trois modules élémentaires interchangeables (2, 3, 4), chaque module élémentaire présentant :

- une voûte (20) de hauteur réglable, qui présente des premiers moyens d'injection d'air et/ou de vapeur pour générer une convection forcée ;

- une sole (10) de hauteur réglable qui présente des deuxièmes moyens d'injection d'air et/ou de vapeur pour générer une convection forcée ;

- des brûleurs de sole (15) pour produire une cuisson par convection, qui sont disposés entre la sole (10) et le dispositif d'entraînement (5) et dont la position en hauteur est réglable ;

- des brûleurs de voûte (25) pour produire une cuisson par rayonnement, qui sont disposés entre le dispositif d'entraînement (5) et la voûte (20), et dont la position en hauteur et l'orientation sont réglables.

2) Four modulaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans chaque module élémentaire, la voûte (20) est réglable selon au moins une position haute et une position basse.

3) Four modulaire selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, dans chaque module élémentaire, le sole (10) est réglable selon au moins une position haute et une position basse.

4) Four modulaire selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les brûleurs de sole (15) sont réglables selon au moins une position haute et une position basse et de préférence orientables dans toutes les directions.

5) Four modulaire selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les brûleurs de voûte (25) sont réglables selon au moins une position haute et une position basse et de préférence orientables dans toutes les directions.

6) Four modulaire selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les brûleurs (40) sont orientables.

7) Procédé d'utilisation d'un four modulaire selon une des revendications précédentes, pour la cuisson de produits de biscuiterie, caractérisé en ce que le four comporte trois modules élémentaires (2, 3, 4) en cascade dont le premier est mis en œuvre pour une étape de pré-cuisson et/ou levage, dont le deuxième est mis en œuvre pour une étape de cuisson, et dont le troisième est mis en œuvre pour une étape de coloration et/ou séchage et/ou refroidissement du produit.

8) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour la fabrication de crackers, le procédé met en œuvre une bande transporteuse grillagée en tant que dispositif d'entraînement, et :

- dans le premier module, positionner la voûte (20) et la sole (10) en leur position haute et mettre en service les brûleurs de sole (15), lesquels sont ainsi au plus près du dispositif d'entraînement, de sorte que le flux conductif et radiatif est accru ;

- dans le deuxième module, positionner la voûte (20) en position basse et la sole (10) en position haute et injecter de l'air dans la voûte et la sole pour obtenir un flux convectif accru ;

- dans le troisième module, positionner la voûte (20) et les brûleurs de voûte (25) en position basse et actionner les brûleurs de voûte (25) pour former un flux radiatif et convectif pour colorer les produits et les sécher.

9) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour la fabrication d'une gênoise, le procédé met en œuvre une bande transporteuse pleine en tant que dispositif d'entraînement, et :

5 - dans le premier module, positionner la voûte (20) et la sole (10) en leur position haute et mettre en service les brûleurs de sole (15), lesquels en position haute sont ainsi au plus près du dispositif d'entraînement, de sorte que le flux conductif est maximal, ceci s'accompagnant éventuellement d'envoi de
10 vapeur surchauffée par exemple à 350°C-400°C ;

- dans le deuxième module, positionner les brûleurs de voûte (25) et les brûleurs de sole (15) en position basse et actionner lesdits brûleurs pour obtenir
15 une cuisson combinée par convection naturelle sans injection d'air par lesdits moyens d'injection et rayonnement accru par l'abaissement de la voûte en position basse.

- dans le troisième module, positionner la
20 voûte (20) en position basse et la sole (10) en position haute et injecter de l'air chaud par la voûte (20) et par la sole (10) pour obtenir un séchage par convection forcée.

10) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour la fabrication d'un biscuit laminé sec, le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte (20) et la sole (10) en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et
30 les brûleurs de voûte (25) et de sole (15) en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et actionner lesdits brûleurs avec injection d'air par la voûte (20), de manière à favoriser le chauffage par rayonnement tout en maintenant un flux
35 convectif à une valeur suffisamment faible pour éviter de

trop chauffer le cœur du produit et éviter un délaminage ;

- dans le deuxième module, positionner la voûte (20) en position basse et la sole (10) en position haute, positionner les brûleurs de voûte (25) en position basse et les brûleurs de sole (15) en position haute, et actionner l'ensemble des brûleurs (15, 25) tout en injectant de l'air par la sole pour augmenter le flux conductif. ;

10 - dans le troisième module, reprendre les mêmes paramètres que pour le premier module, pour obtenir une coloration et un séchage du produit.

11) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour la fabrication d'un produit à partir d'une pâte découpée par une rotative, le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte (20) et la sole (10) en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et les brûleurs de voûte (25) et de sole (15) en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et actionner uniquement l'injection d'air par la voûte (20) et la sole (10), de manière à favoriser le chauffage par convection.

25 - dans le deuxième module, positionner la voûte (20) et les brûleurs de voûte (25) en position haute, positionner la sole (10) et les brûleurs de sole (15) en position haute, et actionner l'injection d'air par la voûte (20) et la sole (10) de manière à favoriser le chauffage par convection.

- dans le troisième module, reprendre les mêmes paramètres que pour le premier module.

12) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour la fabrication d'une pâte déposée sous forme de pâtons individuels, le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte (20) et la sole (10) en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et les brûleurs de voûte (25) et de sole en une position
5 médiane intermédiaire entre lesdites position haute et basse, et actionner les brûleurs de voûte (25) de manière à maîtriser l'étalement du produit sans trop le chauffer, grâce à un chauffage combiné radiatif et conductif ;

10 - dans le deuxième module, positionner la voûte (20) et la sole (10) dans ladite position médiane, et les brûleurs de sole (10) en position médiane, de manière à augmenter le flux énergétique total ;

- dans le troisième module, positionner la
15 sole (10) en sa position haute, et les brûleurs de sole (10) en position haute, pour obtenir un séchage par entraînement, et par ailleurs, positionner la voûte (20) en position basse et les brûleurs de voûte (25) en position basse pour favoriser la coloration.

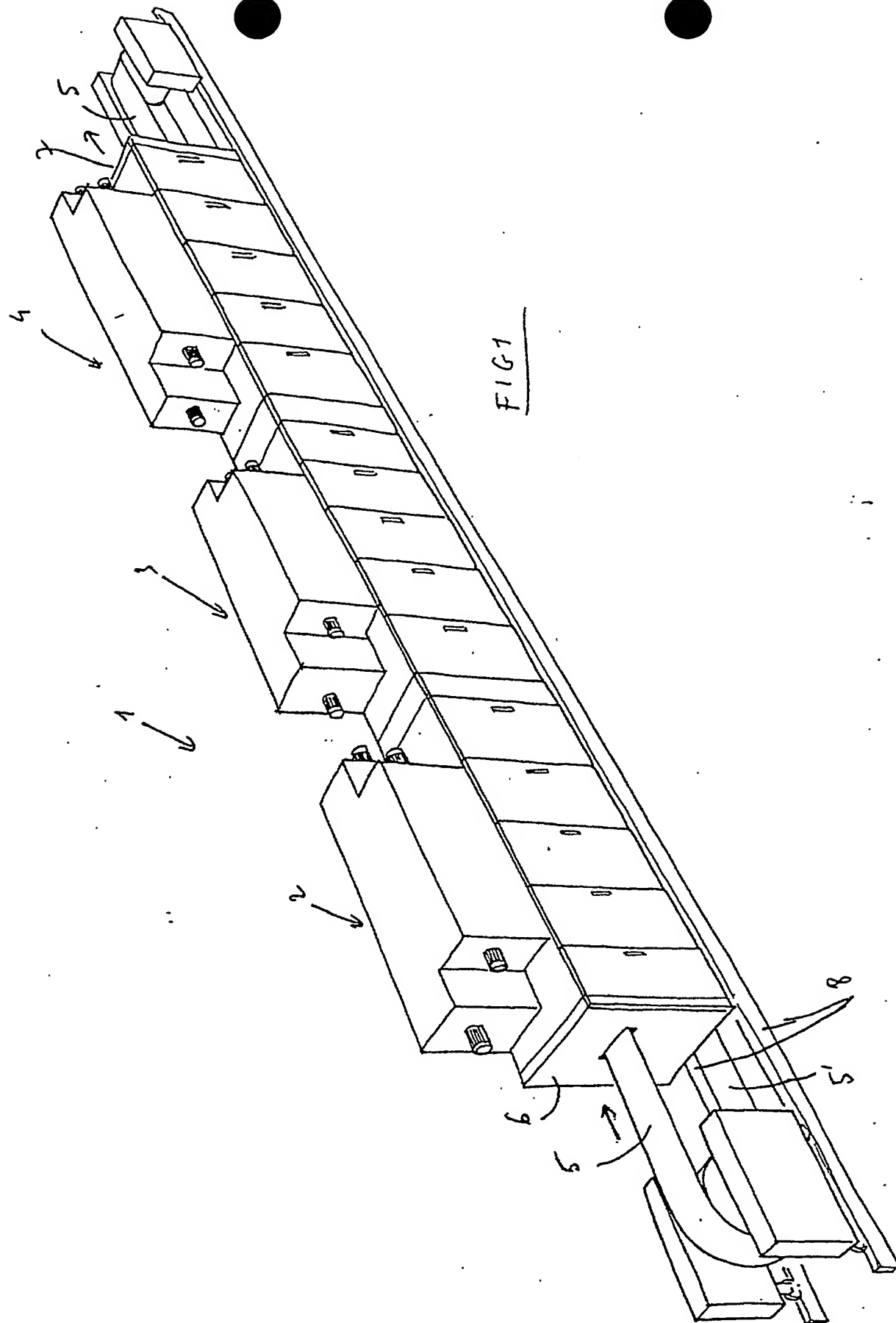


FIG 1

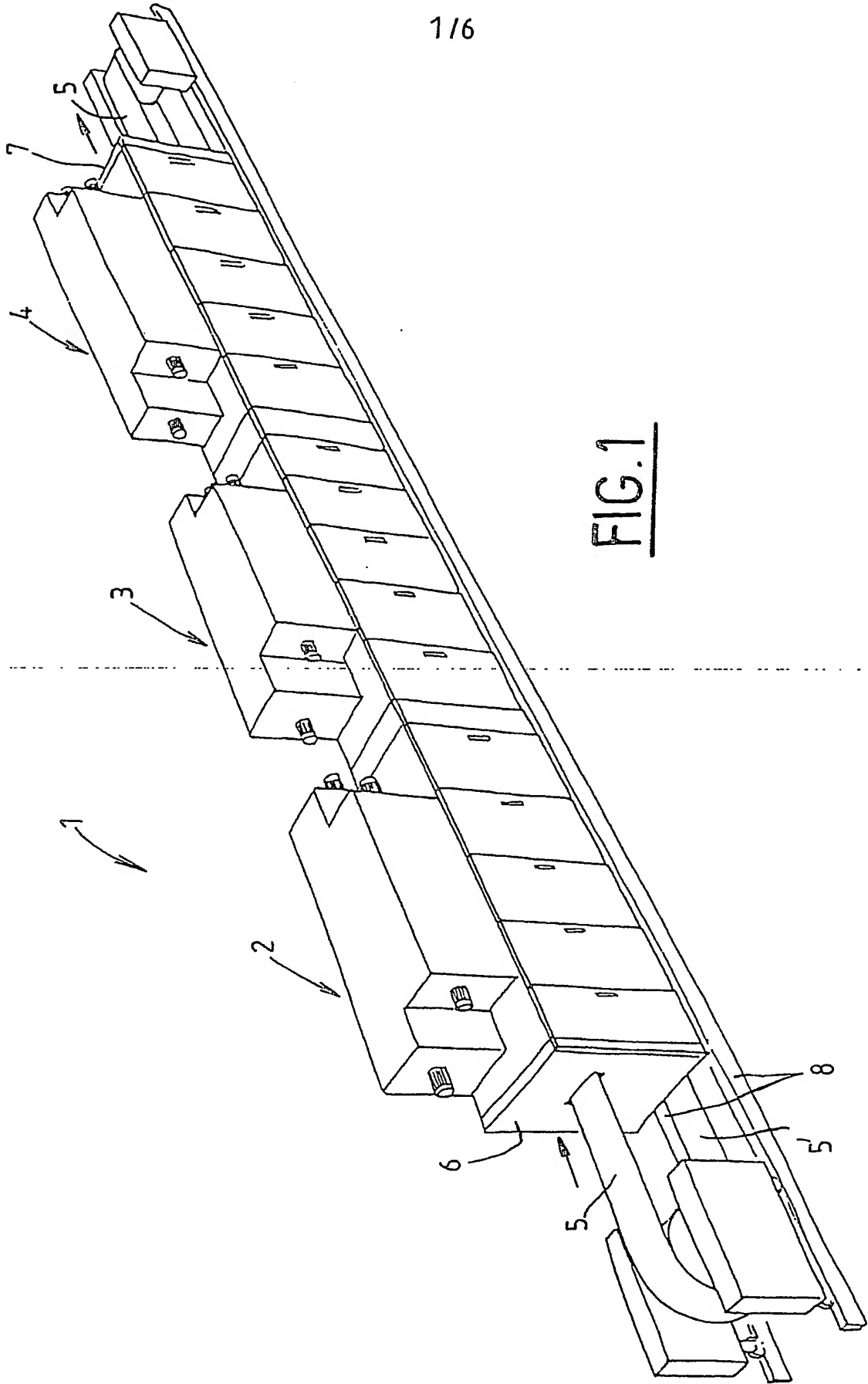
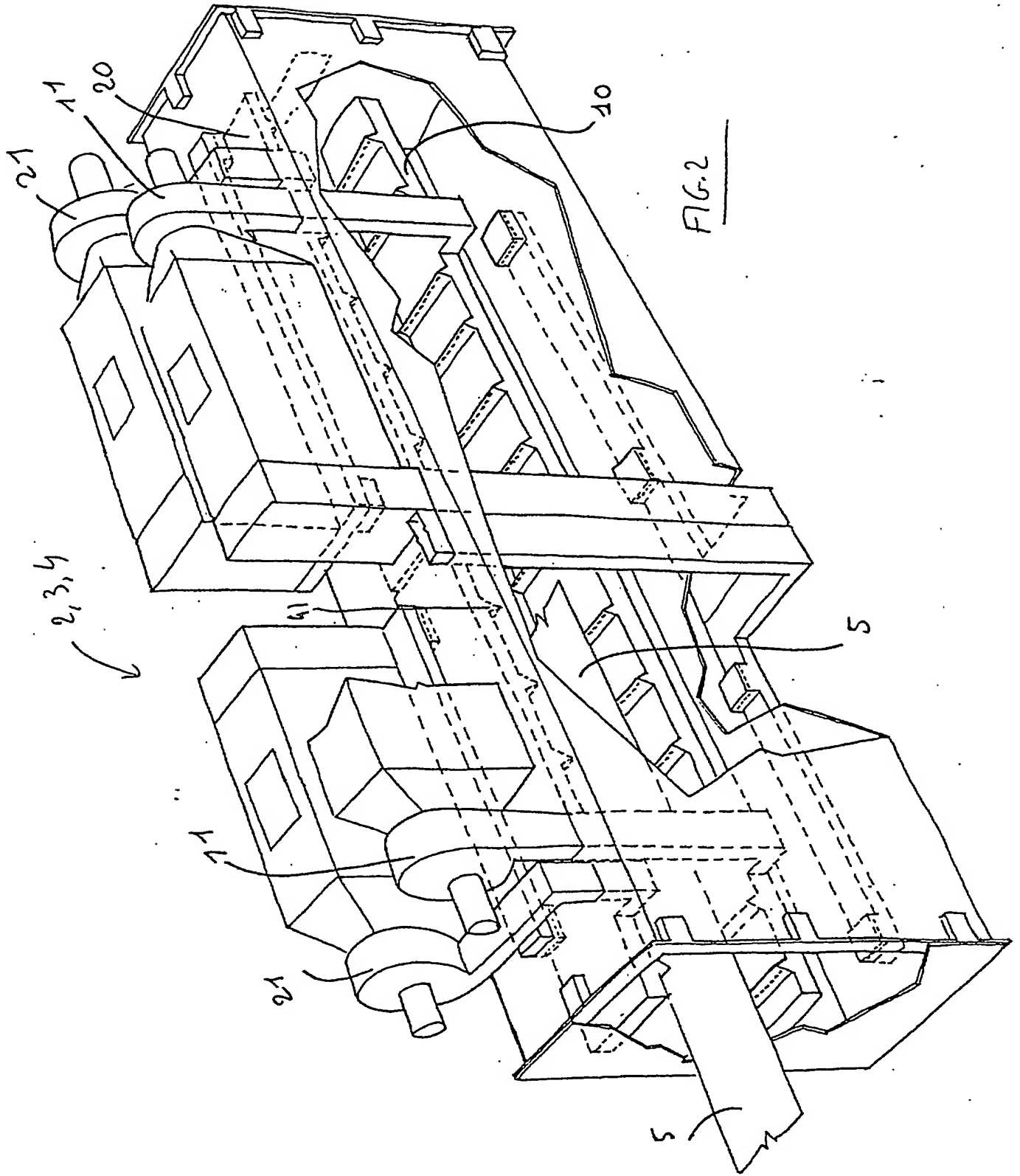


FIG. 1



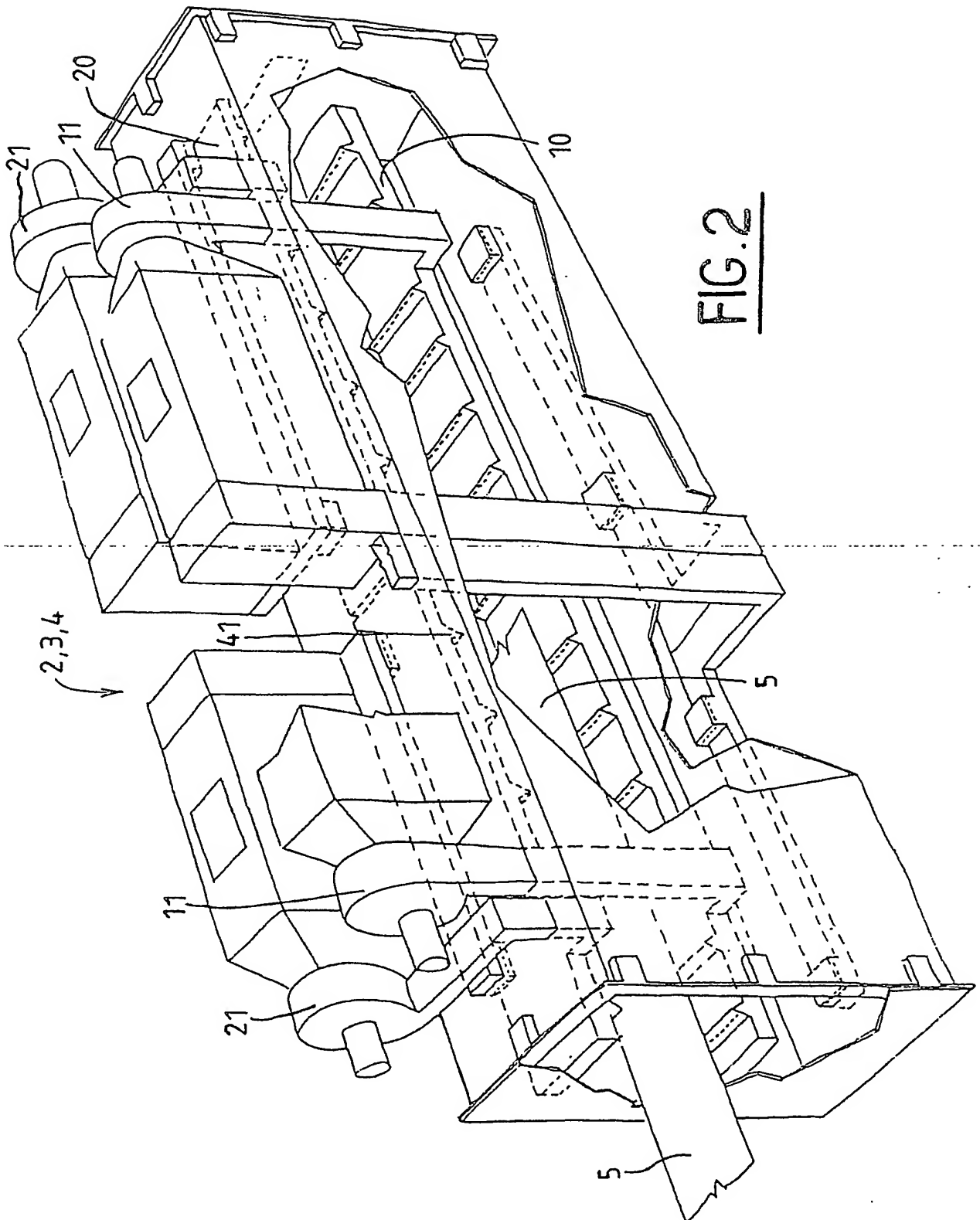
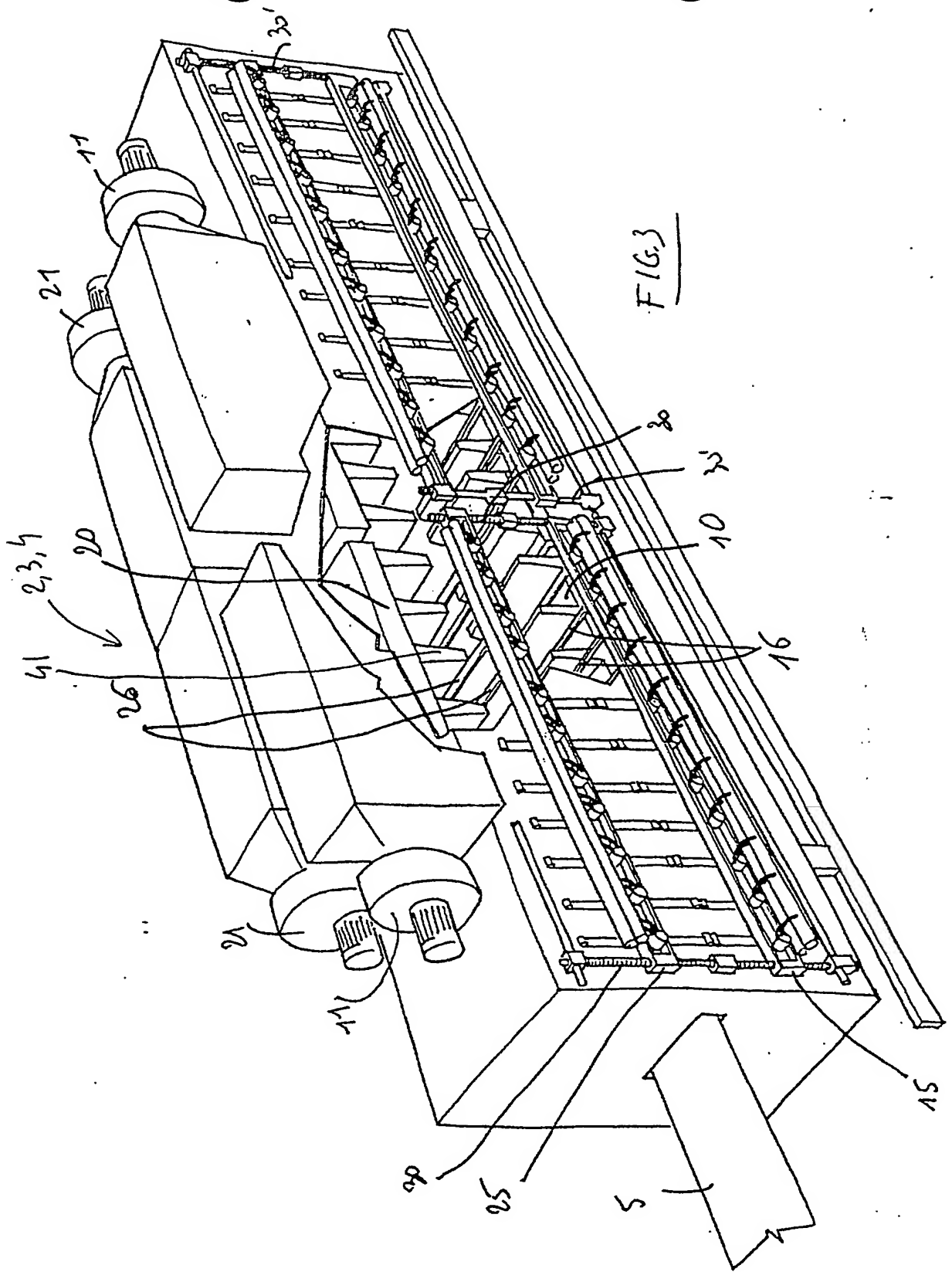
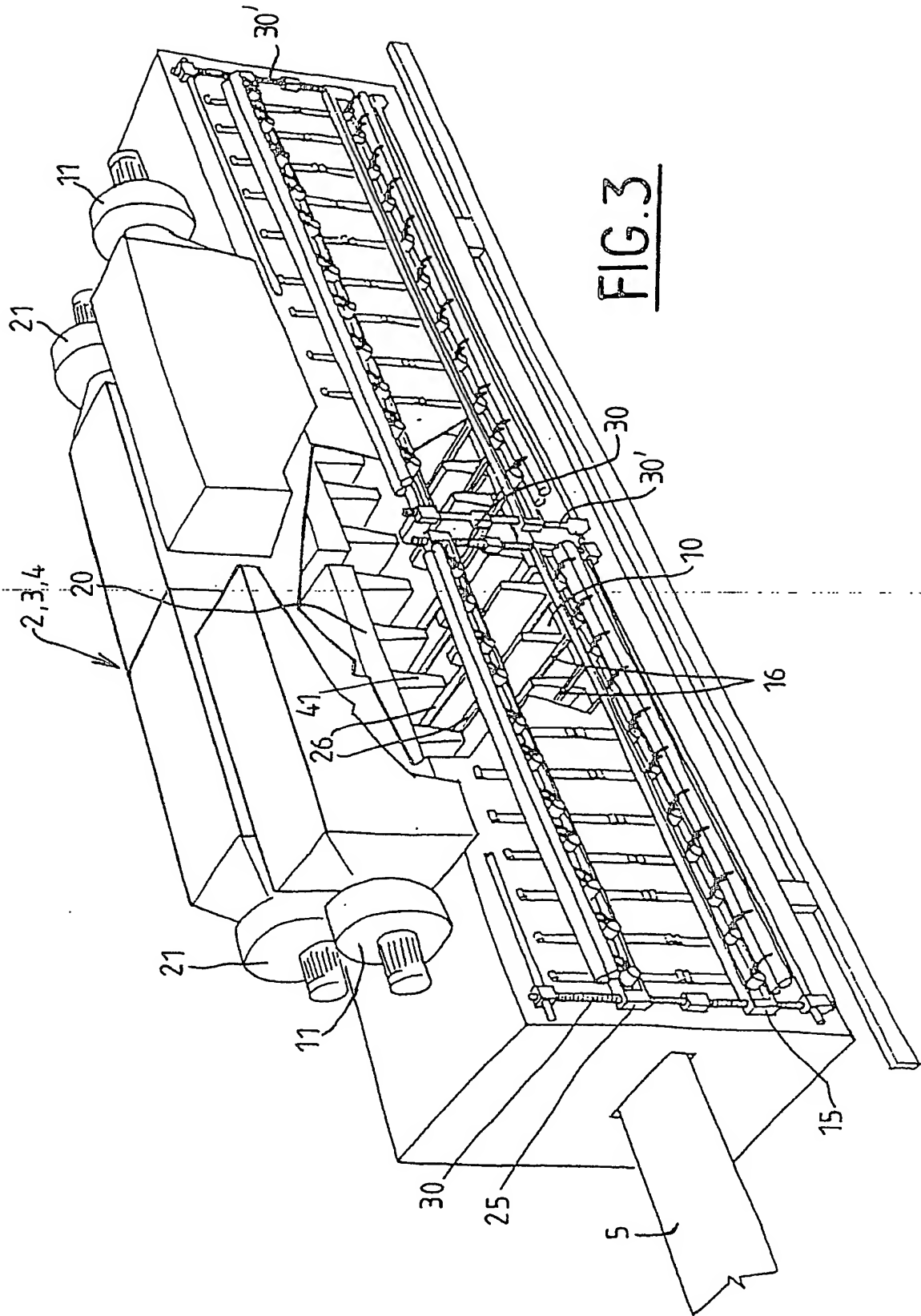


FIG.2





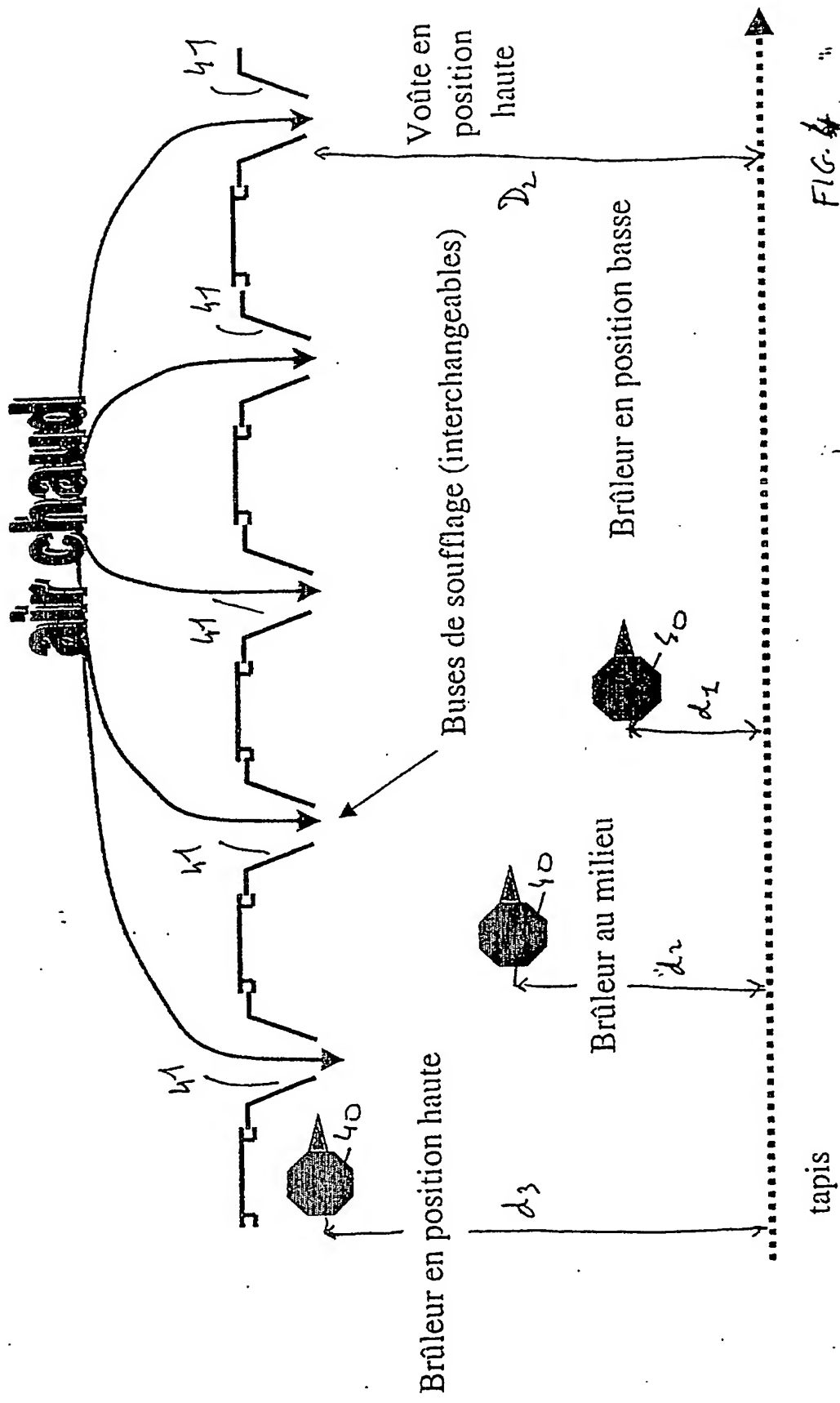


FIG. 4

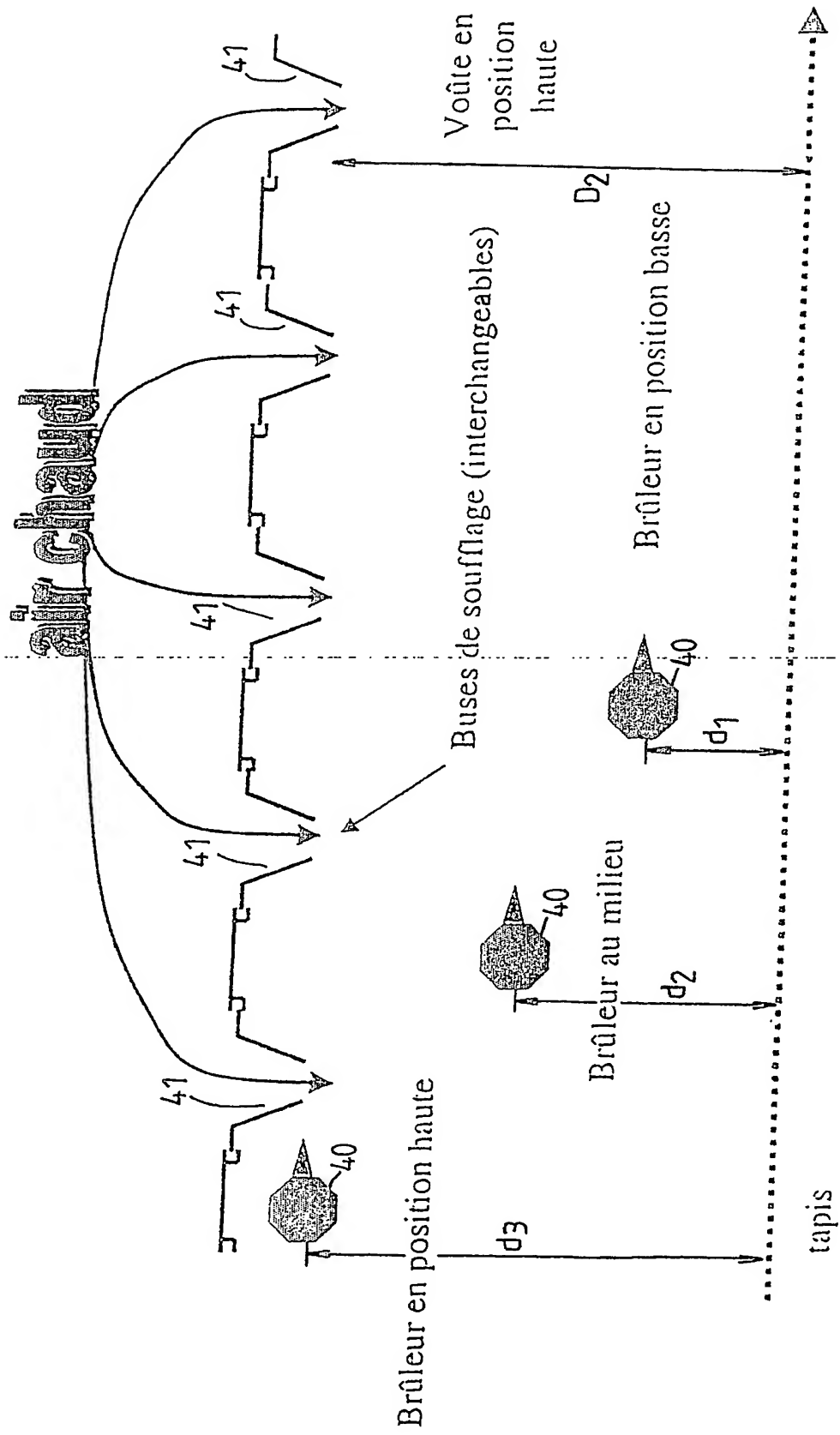
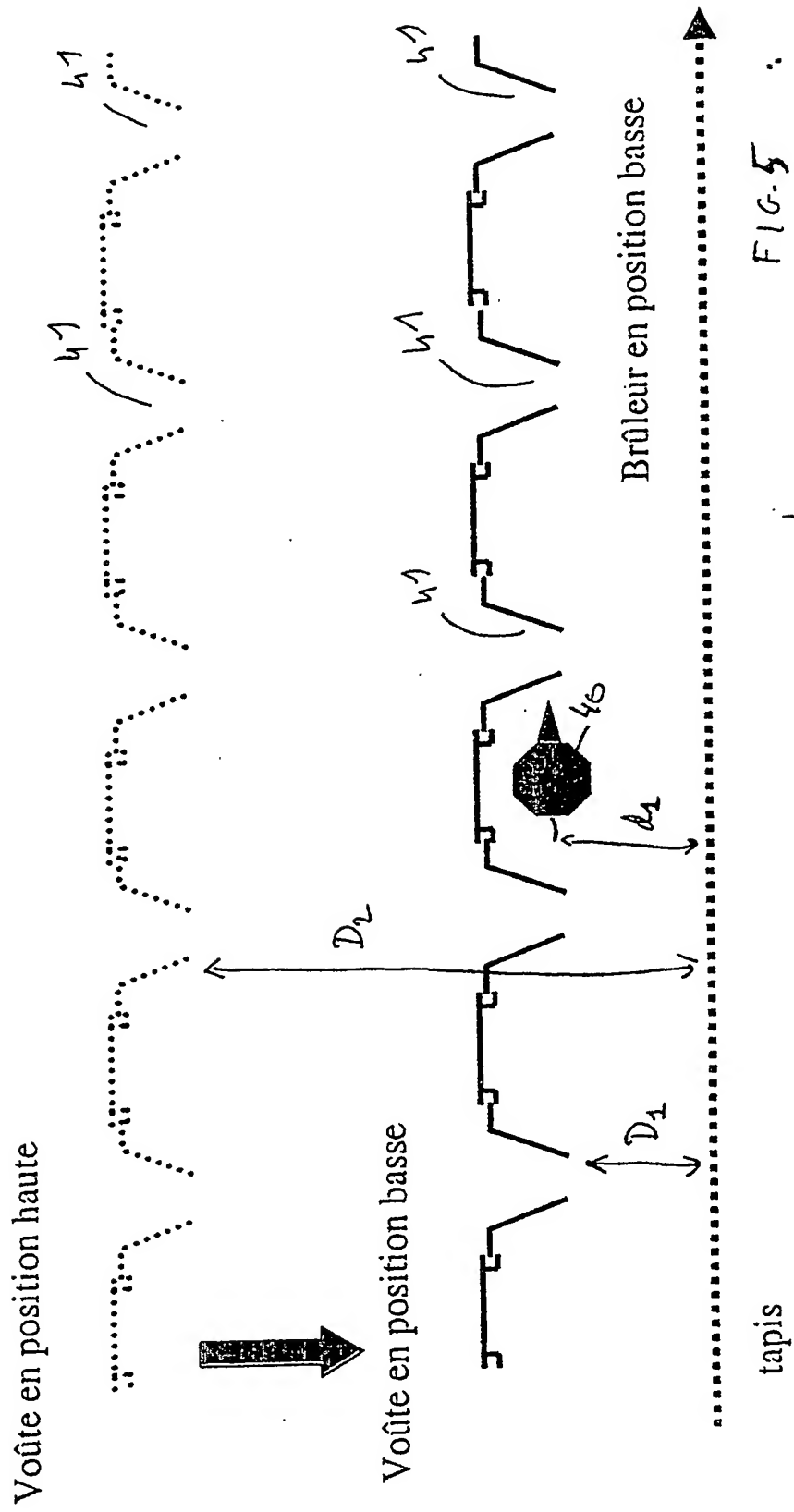


FIG.4



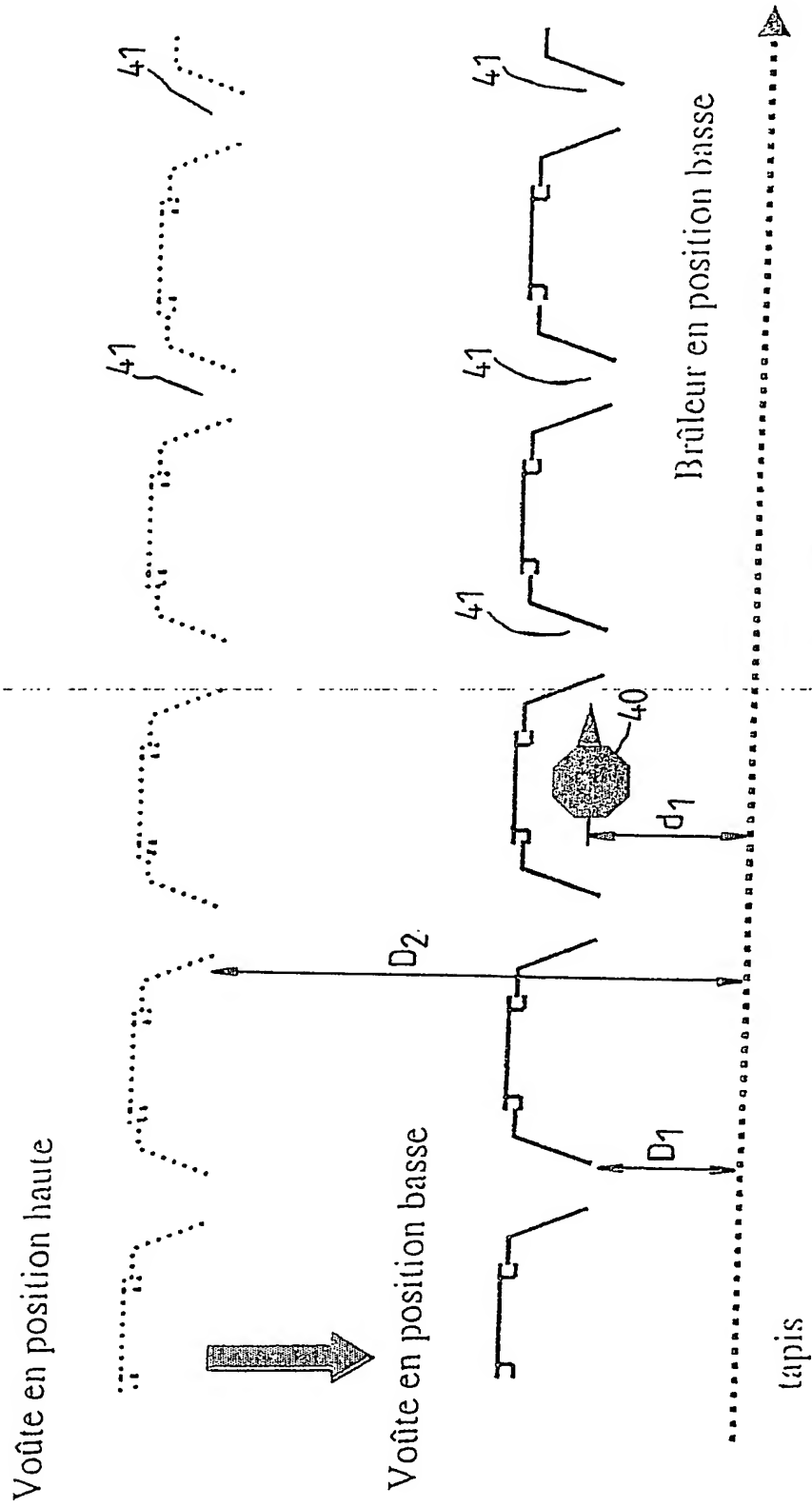


FIG.5

2

2



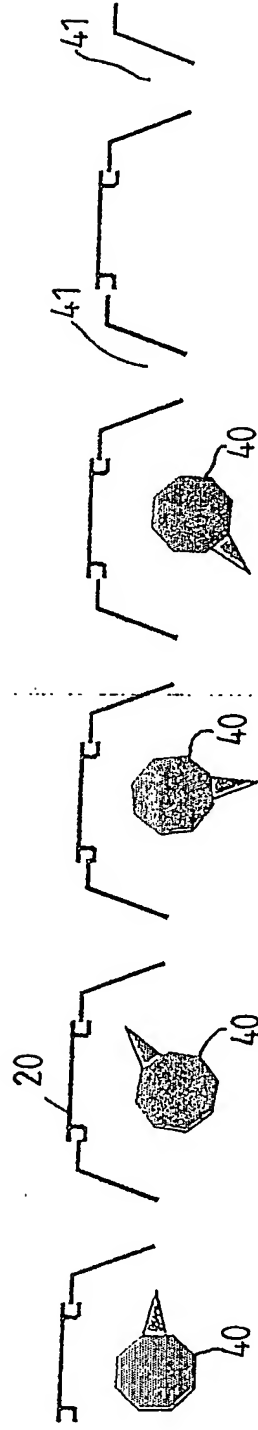
610

5

2.

•

Exemple : brûleurs en position haute



Orientation du sens de la flamme

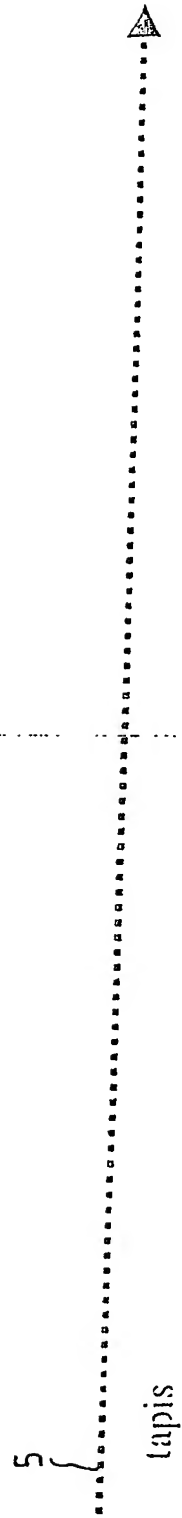


FIG.6


BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..(À fournir dans le cas où les demandeurs et
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 © W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		PJndF191/191FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0211727
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
FOUR MODULAIRE POUR PRODUITS ALIMENTAIRES A BASE DE PATE CEREALIERE.		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
GENERALE BISCUIT 4 et 6, rue Edouard Vaillant 91200 ATHIS MONS FRANCE		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	MONNY DIMOUAMOUA
	Prénoms	Martin
Adresse	Rue	19, rue de l'Hirondelle
	Code postal et ville	91117 VIRY CHATILLON
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
Paris, le 4 Novembre 2002		
JACQUARD Philippe Mandataire n° 92-4024 - CABINET ORES		

PCT Application
FR0302513

